

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-6746

(P2020-6746A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 1 D 17/18 (2006.01)	B 6 1 D 17/18	
B 6 1 D 17/12 (2006.01)	B 6 1 D 17/12	
B 6 1 D 17/00 (2006.01)	B 6 1 D 17/00	C
B 6 1 D 29/00 (2006.01)	B 6 1 D 29/00	
B 6 1 D 49/00 (2006.01)	B 6 1 D 49/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2018-127574 (P2018-127574)
 (22) 出願日 平成30年7月4日(2018.7.4)

(71) 出願人 000004617
 日本車輛製造株式会社
 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号
 (71) 出願人 390021577
 東海旅客鉄道株式会社
 愛知県名古屋市中村区名駅1丁目1番4号
 (74) 代理人 110000291
 特許業務法人コスモス国際特許商標事務所
 (72) 発明者 加藤 修
 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号
 日本車輛製造株式会社内
 (72) 発明者 中村 征広
 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号
 日本車輛製造株式会社内

最終頁に続く

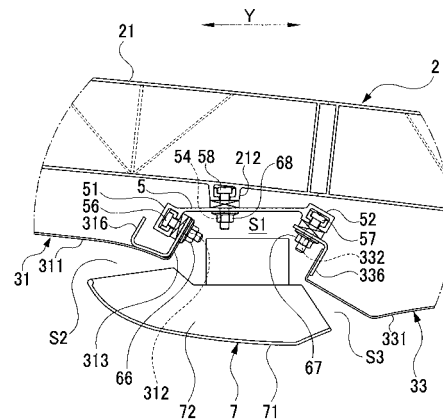
(54) 【発明の名称】 鉄道車両用天井パネル取付構造及び鉄道車両

(57) 【要約】

【課題】分割された天井パネルを屋根構体に取り付ける場合でも、パネル取付性と遮音性を向上させることができる鉄道車両用天井パネル取付構造及び鉄道車両を提供すること。

【解決手段】屋根構体(21)の構体側吊り溝(212)に保持される第4取付ねじ(58)を第2遮蔽部材(5)に挿通して第4ナット(68)に締結し、第2遮蔽部材(5)を屋根構体(21)に取り付け、第2遮蔽部材(5)の第1,第2パネル用吊り溝(51,52)に保持される第2,第3取付ねじ(56,57)を中央天井パネル部(31)と第2側天井パネル部(33)にそれぞれ挿通して第2,第3ナット(66,67)に締結し、中央天井パネル部(31)と第2側天井パネル部(33)を第2遮蔽部材(5)を介して屋根構体(21)に取り付けることにより、中央天井パネル部(31)と第2側天井パネル部(33)との間の隙間(S1)を第2遮蔽部材(5)により遮蔽する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉄道車両の屋根構体に天井パネルを取り付ける鉄道車両用天井パネル取付構造において

、
 前記屋根構体は、第 1 吊り溝が設けられていること、
 前記天井パネルは、第 1 パネル部と第 2 パネル部に分割されていること、
 前記第 1 パネル部は、所定のピッチで形成された第 1 取付穴を有し、前記第 2 パネル部
 は、所定のピッチで形成された第 2 取付穴を有すること、
 前記第 1 吊り溝に移動可能に保持される第 1 締結部材と、
 前記第 1 締結部材により前記屋根構体に取り付けられる板状の遮蔽部材であって、第 2 10
 吊り溝と第 3 吊り溝が前記第 1 吊り溝と同一方向に設けられた前記遮蔽部材と、
 前記第 2 吊り溝に移動可能に保持され、前記第 1 取付穴に挿通されて締結されることにより
 前記第 1 パネル部を前記遮蔽部材に取り付ける第 2 締結部材と、
 前記第 3 吊り溝に移動可能に保持され、前記第 2 取付穴に挿通されて締結されることにより
 前記第 2 パネル部を前記遮蔽部材に取り付ける第 3 締結部材と、を有すること、
 前記第 1 パネル部と前記第 2 パネル部との間の隙間が前記遮蔽部材により遮蔽されている
 こと、
 を特徴とする鉄道車両用天井パネル取付構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載する鉄道車両用天井パネル取付構造において、 20
 前記第 1 吊り溝と前記第 2 吊り溝と前記第 3 吊り溝は、鉄道車両前後方向に沿って設け
 られていること、
 前記第 1 パネル部は、鉄道車両前後方向に並べて配置されること、
 前記第 2 パネル部は、鉄道車両前後方向に並べて配置されること、
 を特徴とする鉄道車両用天井パネル取付構造。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載する鉄道車両用天井パネル取付構造において、
 前記第 1 吊り溝に移動可能に保持される第 4 締結部材を有すること、
 前記第 1 パネル部と前記第 2 パネル部の間に配置される照明器具を有すること、
 前記第 4 締結部材が前記遮蔽部材に挿通されて前記照明器具に締結されていること、 30
 を特徴とする鉄道車両用天井パネル取付構造。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 つに記載する鉄道車両用天井パネル取付構造において
 、
 前記第 1 パネル部は、鉄道車両前後方向に並べて配置されること、
 前記第 1 取付穴は、前記第 1 パネル部の端部に開口する挿入溝と、前記挿入溝に対して
 直交方向に形成されて前記挿入溝に連通する長溝とを有すること、
 を特徴とする鉄道車両用天井パネル取付構造。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 つに記載する鉄道車両用天井パネル取付構造を備える 40
 ことを特徴とする鉄道車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鉄道車両の屋根構体に天井パネルを取り付ける鉄道車両用天井パネル取付構造
 及び鉄道車両に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、鉄道車両の屋根構体に天井パネルを取り付ける鉄道車両用天井パネル取付構造に
 は、例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 に記載されるものがある。 50

【0003】

特許文献1には、内装吊溝部材が鉄道車両の前後方向に沿って屋根構体に取りつけられ、内装吊溝部材に形成された吊り溝と天井パネルに設けられた丸穴に取付ねじを挿通してナットに締結することにより、天井パネルを屋根構体に取りつけることが開示されている。

【0004】

特許文献2には、ダブルスキントタイプの屋根構体の内側に吊り溝を設け、貫通穴を形成された受け金を天井パネルに固定し、吊り溝に挿入した取付ねじを受け金の貫通穴に挿通してナットに締結することにより、天井パネルを屋根構体に取り付けることが開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2015-093562号公報

【特許文献2】特開2000-108899号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の鉄道車両用天井パネル取付構造及び鉄道車両には、以下の問題があった。近年、鉄道車両は、居住性を向上させるために、客室の意匠に工夫が施されている。天井パネルは、例えば、通路上方に配置される中央天井パネル部と、中央パネルの車幅方向両側に配置される第1側天井パネル部と第2側天井パネル部に分割される。そして、第1灯具は、第1側天井パネル部と中央天井パネル部との間に配置され、第1照明カバーで覆われる。また、第2灯具は、中央天井パネル部と第2側天井パネル部との間に配置され、第2照明カバーで覆われる。第1照明カバーと第2照明カバーは、第1側天井パネル部と中央天井パネル部と第2側天井パネル部との間にそれぞれ隙間を設けるように配設され、第1灯具と第2灯具から当該隙間を通じて照射される光が、第1側天井パネル部と中央天井パネル部と第2側天井パネル部に反射して、客室を間接的に照らす。

20

【0007】

第1側天井パネル部と中央天井パネル部と第2側天井パネル部の取り付けに、特許文献1及び特許文献2に記載の天井パネル取付構造を適用した場合、パネル部毎に吊り溝を屋根構体に設け、各吊り溝に挿入された取付ねじをパネル部に形成された丸穴にそれぞれ位置合わせして挿入し、締結すれば、各パネル部を屋根構体に固定することができる。しかし、第1側天井パネル部と中央天井パネル部との間と、中央天井パネル部と第2側天井パネル部との間には、第1灯具と第2灯具を設置するための隙間が形成されており、その隙間から、外部騒音が客室に漏れる問題があった。特に、外部騒音は、鉄道車両がトンネル内を走行する際に大きくなり、乗客の快適性を損なう恐れがある。しかも、上記のような間接照明の場合には、第1側天井パネル部と中央天井パネル部との間と、中央天井パネル部と第2側天井パネル部との間を通過した外部騒音が、各パネル部と第1及び第2照明カバーとの間の隙間から客室にそのまま漏れてしまっていた。

30

40

【0008】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、分割された天井パネルを屋根構体に取り付ける場合でも、パネル取付性と遮音性を向上させることができる鉄道車両用天井パネル取付構造及び鉄道車両を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様は、次のような構成を有している。

(1) 鉄道車両の屋根構体に天井パネルを取り付ける鉄道車両用天井パネル取付構造において、前記屋根構体は、第1吊り溝が設けられていること、前記天井パネルは、第1パネル部と第2パネル部に分割されていること、前記第1パネル部は、所定のピッチで形成さ

50

れた第1取付穴を有し、前記第2パネル部は、所定のピッチで形成された第2取付穴を有すること、前記第1吊り溝に移動可能に保持される第1締結部材と、前記第1締結部材により前記屋根構体に取り付けられる板状の遮蔽部材であって、第2吊り溝と第3吊り溝が前記第1吊り溝と同一方向に設けられた前記遮蔽部材と、前記第2吊り溝に移動可能に保持され、前記第1取付穴に挿通されて締結されることにより前記第1パネル部を前記遮蔽部材に取り付ける第2締結部材と、前記第3吊り溝に移動可能に保持され、前記第2取付穴に挿通されて締結されることにより前記第2パネル部を前記遮蔽部材に取り付ける第3締結部材と、を有すること、前記第1パネル部と前記第2パネル部との間の隙間が前記遮蔽部材により遮蔽されていること、を特徴とする。

【0010】

上記構成を有する鉄道車両用天井パネル取付構造では、第1パネル部と第2パネル部が遮蔽部材を介して屋根構体に取り付けられる。遮蔽部材は、第1締結部材を介して屋根構体の第1吊り溝に取り付けられるため、屋根構体に対する取付位置を自由に調整できる。しかも、第1パネル部は、第2締結部材を介して遮蔽部材の第2吊り溝に取り付けられ、第2パネル部は、第3締結部材を介して遮蔽部材の第3吊り溝に取り付けられるため、第1パネル部と第2パネル部の取付位置を遮蔽部材に対してそれぞれ自由に調整できる。このように、第1パネル部と第2パネル部は、遮蔽部材を介して屋根構体に取り付けられても、屋根構体に対する取付位置を自由に調整することができ、取付性を向上させることができる。また、板状の遮蔽部材が、第1パネル部と第2パネル部との間に形成される隙間を遮蔽するので、外部騒音が客室に漏れない。よって、上記構成を有する鉄道車両用天井

10

20

【0011】

(2)(1)に記載する鉄道車両用天井パネル取付構造において、前記第1吊り溝と前記第2吊り溝と前記第3吊り溝は、鉄道車両前後方向に沿って設けられていること、前記第1パネル部は、鉄道車両前後方向に並べて配置されること、前記第2パネル部は、鉄道車両前後方向に並べて配置されること、を特徴とする。

【0012】

上記構成を有する鉄道車両用天井パネル取付構造によれば、第1パネル部と第2パネル部が、鉄道車両前後方向に並べられて配置される。遮蔽部材は、第2吊り溝と第3吊り溝が、屋根構体の第1吊り溝と同様に、鉄道車両前後方向に沿って形成されている。そのため、第1パネル部と第2パネル部は、鉄道車両前後方向に詰めて配置する場合に、第2吊り溝と第3吊り溝に沿って第2締結部材と第3締結部材を第1取付穴と第2取付穴の位置に合わせて自由に移動させて締結される。よって、上記構成を有する鉄道車両用天井パネル取付構造によれば、第1パネル部と第2パネル部をそれぞれ鉄道車両前後方向に並べて配置する場合でも、取付位置を自由に調整することができ、パネル取付性を向上させることができる。

30

【0013】

(3)(1)又は(2)に記載する鉄道車両用天井パネル取付構造において、前記第1吊り溝に移動可能に保持される第4締結部材を有すること、前記第1パネル部と前記第2パネル部の間に配置される照明器具を有すること、前記第4締結部材が前記遮蔽部材に挿通されて前記照明器具に締結されていること、を特徴とする。

40

【0014】

上記構成を有する鉄道車両用天井パネル取付構造では、第4締結部材を遮蔽部材から照明器具に挿通して締結することにより、遮蔽部材の真下の位置で照明器具を屋根構体に取り付けるので、遮音性を損なうことなく、照明器具を天井パネルに設置することができる。

【0015】

(4)(1)乃至(3)の何れか1つに記載する鉄道車両用天井パネル取付構造において、前記第1パネル部は、鉄道車両前後方向に並べて配置されること、前記第1取付穴は、

50

前記第 1 パネル部の端部に開口する挿入溝と、前記挿入溝に対して直交方向に形成されて前記挿入溝に連通する長溝とを有すること、を特徴とする。

【 0 0 1 6 】

上記構成を有する鉄道車両用天井パネル取付構造では、例えば、第 2 締結部材の位置に欠損部分などがある場合には、その欠損部分を避けるように第 2 締結部材の位置を第 1 取付穴の長溝の範囲内ですらしてから、第 2 締結部材を締結する。よって、上記構成の鉄道車両用天井パネル構造によれば、第 1 取付穴に第 2 締結部材をそれぞれ挿入して締結しやすく、また、第 2 締結部材の締結位置を長溝の範囲で自由に調整できるので、第 1 パネル部の種別が増えることを抑制しつつ、第 1 パネル部のパネル取付性を向上させることができる。

10

【 0 0 1 7 】

(5) (1) 乃至 (4) の何れか 1 つに記載する鉄道車両用天井パネル取付構造を備えることを特徴とする鉄道車両である。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

従って、本発明によれば、分割された天井パネルを屋根構体に取り付ける場合でも、パネル取付性と遮音性を向上させることができる鉄道車両用天井パネル取付構造及び鉄道車両を実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

20

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る鉄道車両の断面図である。

【 図 2 】 図 1 の A 部拡大図である。

【 図 3 】 図 2 の B 部拡大図であって、遮蔽部材及び照明器具の取付部の拡大図である。

【 図 4 】 遮蔽部材の取付部の拡大図である。

【 図 5 】 天井パネルの平面図である。

【 図 6 】 図 5 の C 部拡大図である。

【 図 7 】 中央天井パネル部の平面図である。

【 図 8 】 取付穴の拡大図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

30

以下に、本発明に係る鉄道車両用天井パネル取付構造及び鉄道車両について図面に基いて説明する。図 1 は、本発明の実施形態に係る鉄道車両 1 の断面図である。図 2 は、図 1 の A 部拡大図である。図 3 は、図 2 の B 部拡大図である。図 4 は、第 2 遮蔽部材 5 の取付部の拡大図である。図 5 は、天井パネル 3 の平面図である。図 6 は、図 5 の C 部拡大図である。図 7 は、中央天井パネル部 3 1 の平面図である。図 8 は、取付穴 3 1 2 の拡大図である。尚、図 2、図 3、図 4 は、図面を見やすくするためにハッチングを省略している。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、鉄道車両 1 は、構体 2 に天井パネル 3 が取り付けられている。構体 2 は、屋根構体 2 1 と、一对の側構体 2 2 , 2 3 と、床構体 2 4 を備える。屋根構体 2 1 と一对の側構体 2 2 , 2 3 と床構体 2 4 は、ダブルスキン構造をなし、中空押出成形により形成されている。

40

【 0 0 2 2 】

図 1 及び図 2 に示すように、屋根構体 2 1 と一对の側構体 2 2 , 2 3 には、中空押出成形時に、艤装品を取り付けるための構体側吊り溝 2 1 1 , 2 1 2 , 2 2 1 , 2 3 1 が、鉄道車両前後方向 X (図中手前奥方向、以下「前後方向 X」ともいう) に沿ってそれぞれ一体成形されている。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、天井パネル 3 は、車幅方向 Y (図中左右方向) に分割されている。すなわち、天井パネル 3 は、車幅方向 Y の中央に配置される中央天井パネル部 3 1 と、中

50

中央天井パネル部 3 1 の車幅方向 Y の一端側（図中左側、側構体 2 2 側）に配置される第 1 側天井パネル部 3 2 と、中央天井パネル部 3 1 の車幅方向 Y の他端側（図中右側、側構体 2 3 側）に配置される第 2 側天井パネル部 3 3 を備える。

【0024】

図 1 及び図 2 に示すように、中央天井パネル部 3 1 は、車幅方向 Y に切ったときの断面形状が中央部分を床側に緩やかに突出させる形状をなし、車幅方向 Y の両端に位置する端部が、それぞれ、第 1 遮蔽部材 4 と第 2 遮蔽部材 5 を介して屋根構体 2 1 に取り付けられている。第 1 側天井パネル部 3 2 は、L 字形状をなし、一端（図中右端の端部）が第 1 遮蔽部材 4 を介して屋根構体 2 1 に取り付けられ、他端（図中左端の端部）が側構体 2 2 の構体側吊り溝 2 2 1 に取り付けられている。第 2 側天井パネル部 3 3 は、L 字形状をなし、一端（図中左端の端部）が第 2 遮蔽部材 5 を介して屋根構体 2 1 に取り付けられ、他端（図中右端の端部）が側構体 2 3 の構体側吊り溝 2 3 1 に取り付けられている。第 1 照明器具 6 と第 2 照明器具 7 は、第 1 遮蔽部材 4 と第 2 遮蔽部材 5 の真下にそれぞれ配置されている。

10

【0025】

図 5 に示すように、天井パネル 3 は、中央天井パネル部 3 1 A ~ 3 1 J と、第 1 側天井パネル部 3 2 A ~ 3 2 H と、第 2 側天井パネル部 3 3 A ~ 3 3 H を、それぞれ、前後方向 X に並べて配置することにより、構成されている。中央天井パネル部 3 1 A ~ 3 1 J と第 1 側天井パネル部 3 2 A ~ 3 2 H の間は、第 1 遮蔽部材 4 A ~ 4 J により遮蔽されている。また、中央天井パネル部 3 1 A ~ 3 1 J と第 2 側天井パネル部 3 3 A ~ 3 3 H との間は、第 2 遮蔽部材 5 A ~ 5 J により遮蔽されている。第 1 照明器具 6 A ~ 6 J と第 2 照明器具 7 A ~ 7 J は、第 1 遮蔽部材 4 A ~ 4 J と第 2 遮蔽部材 5 A ~ 5 J の客室側（床側）に配置されている。

20

【0026】

尚、図 5 では、同一形状の部材を区別するために符号にアルファベットの添え字を付けているが、他の説明及び図面において特に区別する必要がない場合には、添え字を適宜省略する。また、第 1 側天井パネル部 3 2 A ~ 3 2 H と第 1 遮蔽部材 4 A ~ 4 J と第 1 照明器具 6 A ~ 6 J は、第 2 側天井パネル部 3 3 A ~ 3 3 H と第 2 遮蔽部材 5 A ~ 5 J と第 2 照明器具 7 A ~ 7 J と同様に構成されているので、以下では、第 2 側天井パネル部 3 3 A ~ 3 3 H と第 2 遮蔽部材 5 A ~ 5 J と第 2 照明器具 7 A ~ 7 J を中心に説明する。尚、中央天井パネル部 3 1 は、第 1 パネル部の一例であり、第 2 側天井パネル部 3 3 は、第 2 パネル部の一例であり、第 2 遮蔽部材 5 は、遮蔽部材の一例である。第 2 照明器具 7 は、照明器具の一例である。

30

【0027】

中央天井パネル部 3 1 と、第 2 側天井パネル部 3 3 と、第 2 遮蔽部材 5 は、前後方向 X の長さ L_1 , L_2 , L_3 が異なっている。中央天井パネル部 3 1 は、見栄え良く配置できるように、長さ L_1 を設定される。これに対して、第 2 側天井パネル部 3 3 は、窓の位置に応じて長さ L_2 を設定され、長さ L_2 が長さ L_1 より長い。第 2 遮蔽部材 5 は、第 2 照明器具 7 の取付位置に応じて長さ L_3 が設定され、長さ L_3 が長さ L_1 より長い。中央天井パネル部 3 1 と、第 2 側天井パネル部 3 3 と、第 2 遮蔽部材 5 は、それぞれ取付位置が 4 箇所設けられ、長さ L_1 , L_2 , L_3 の違いにより、前後方向 X の取付位置のピッチが異なっている。第 2 照明器具 7 は、前後方向 X の長さ L_4 が第 2 遮蔽部材 5 の長さ L_3 と同じである。

40

【0028】

図 3 及び図 4 に示す第 2 遮蔽部材 5 は、金属を押し成形したものであり、車幅方向 Y の両端部を床側（図中下側）に屈曲させた細長い板形状をなす。第 2 遮蔽部材 5 は、車幅方向 Y の中央付近が屋根構体 2 1 に取り付けられ、車幅方向 Y の両端部に中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 がそれぞれ取り付けられている。

【0029】

第 2 遮蔽部材 5 は、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 との間に形成され

50

る隙間 S 1 を遮蔽できるように、車幅方向 Y の横幅が中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 との設置間隔より大きくされている。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、第 2 遮蔽部材 5 は、車幅方向 Y の中央付近に貫通穴 5 3 が形成され、構体側吊り溝 2 1 2 に保持される第 1 取付ねじ 5 5 を貫通穴 5 3 に挿通して第 2 照明器具 7 側の第 1 ナット 6 5 に締結することにより、第 2 照明器具 7 を屋根構体 2 1 に取り付けている。第 1 取付ねじ 5 5 と第 1 ナット 6 5 は、第 4 締結部材の一例である。

【 0 0 3 1 】

また、図 4 に示すように、第 2 遮蔽部材 5 は、車幅方向 Y の中央付近に取付穴 5 4 が貫通穴 5 3 より小さく形成され、構体側吊り溝 2 1 2 に保持される第 4 取付ねじ 5 8 を取付穴 5 4 に挿通して第 4 ナット 6 8 に締結することにより、屋根構体 2 1 に取り付けられている。第 4 取付ねじ 5 8 は、第 2 遮蔽部材 5 のみを取り付けるので、第 1 取付ねじ 5 5 より短い。構体側吊り溝 2 1 2 は、第 1 吊り溝の一例である。第 4 取付ねじ 5 8 と第 4 ナット 6 8 は、第 1 締結部材の一例である。

10

【 0 0 3 2 】

図 6 に示すように、第 2 遮蔽部材 5 は、貫通穴 5 3 が前後方向 X の 3 箇所均等にピッチ P 4 で形成され、取付穴 5 4 が前後方向 X の 4 箇所にピッチ P 4 と異なるピッチ P 3 x , P 3 y で形成されている。

【 0 0 3 3 】

第 2 遮蔽部材 5 は、車幅方向 Y の一端（中央天井パネル部 3 1 側、図中左側）に第 1 パネル用吊り溝 5 1 が設けられている。また、第 2 遮蔽部材 5 は、車幅方向 Y の他端（第 2 側天井パネル部 3 3 側、図中右側）に第 2 パネル用吊り溝 5 2 が設けられている。第 1 パネル用吊り溝 5 1 と第 2 パネル用吊り溝 5 2 は、前後方向 X に沿って設けられ、屋根構体 2 1 の構体側吊り溝 2 1 2 に対して平行である。第 2 取付ねじ 5 6 は、第 1 パネル用吊り溝 5 1 に頭部が挿入され、第 1 パネル用吊り溝 5 1 に移動可能に保持されている。第 3 取付ねじ 5 7 は、第 2 パネル用吊り溝 5 2 に頭部が挿入され、第 2 パネル用吊り溝 5 2 に移動可能に保持されている。第 1 パネル用吊り溝 5 1 は、第 2 吊り溝の一例であり、第 2 パネル用吊り溝 5 2 は、第 3 吊り溝の一例である。

20

【 0 0 3 4 】

図 7 に示すように、中央天井パネル部 3 1 は、略四角形状のパネル本体 3 1 1 を備える。パネル本体 3 1 1 は、車幅方向 Y（図中左右方向）の両端部が屋根構体 2 1 側に屈曲されることにより、一对の起立部 3 1 3 が設けられている。パネル本体 3 1 1 は、裏面側（屋根構体 2 1 側に位置する面側）に複数の枠部材 3 1 7 が車幅方向 Y と平行に配置され、起立部 3 1 3 の裏側に補強部材 3 1 6 がビスなどで固定されることにより、補強されている。

30

【 0 0 3 5 】

中央天井パネル部 3 1 は、車幅方向 Y の両端部に、取付穴 3 1 2 が 4 箇所ずつ形成されている。取付穴 3 1 2 は、第 1 取付穴の一例である。取付穴 3 1 2 は、強度のある補強部材 3 1 6 に設けられている。取付穴 3 1 2 は、前後方向 X（図中上下方向）にほぼ均等なピッチ P 1 x , P 1 y で形成されている。中央天井パネル部 3 1 は、第 2 取付ねじ 5 6 が取付穴 3 1 2 にそれぞれ挿通されて第 2 ナット 6 6 に締結されることにより、第 2 遮蔽部材 5 に取り付けられている。第 2 取付ねじ 5 6 と第 2 ナット 6 6 は、第 2 締結部材の一例である。

40

【 0 0 3 6 】

ここで、図 8 に示すように、取付穴 3 1 2 は、それぞれ、挿入溝 3 1 2 1 と長溝 3 1 2 2 とを T 字形状に設けたものである。挿入溝 3 1 2 1 は、中央天井パネル部 3 1 の屋根構体 2 1 側（図中上側）に位置する縁部 3 1 4 から高さ方向 Z（図中上下方向）に形成され、屋根構体 2 1 側に開口している。長溝 3 1 2 2 は、前後方向 X（図中左右方向）に沿って形成され、前後方向 X の中心位置に挿入溝 3 1 2 1 が連通している。よって、中央天井パネル部 3 1 は、第 2 取付ねじ 5 6 が取付穴 3 1 2 に挿入された後、第 2 取付ねじ 5 6 に

50

対して前後方向 X に移動させることができる。そして、長溝 3 1 2 2 の両端部には、切欠部 3 1 2 3 , 3 1 2 4 が屋根構体 2 1 側に向かって凹むように形成され、第 2 取付ねじ 5 6 を中央天井パネル部 3 1 に対して位置決めできるようになっている。

【 0 0 3 7 】

一方、図 3 及び図 4 に示すように、第 2 側天井パネル部 3 3 は、屋根構体 2 1 側に位置するパネル本体 3 3 1 の端部に、取付金 3 3 6 がビスなどで固定されている。取付金 3 3 6 は、第 2 側天井パネル部 3 3 の長さ L 2 とほぼ同じ長さを有する断面 L 字形の金属板である。取付金 3 3 6 には、取付穴 3 3 2 が前後方向 X に 4 箇所形成されている。取付穴 3 3 2 は、第 2 取付穴の一例である。第 2 側天井パネル部 3 3 は、第 2 パネル用吊り溝 5 2 に保持された第 3 取付ねじ 5 7 を取付穴 3 3 2 にそれぞれ挿通して第 3 ナット 6 7 に締結することにより、第 2 遮蔽部材 5 に取り付けられている。第 3 取付ねじ 5 7 と第 3 ナット 6 7 は、第 3 締結部材の一例である。

10

【 0 0 3 8 】

図 3 に示すように、第 2 照明器具 7 は、第 2 遮蔽部材 5 の長さ L 3 と同じ長さ L 4 を備えるパネル形状の照明カバー 7 1 を灯具 7 2 に取り付けたものである。第 2 照明器具 7 は、第 2 遮蔽部材 5 の貫通穴 5 3 と同じピッチで固定部 7 3 が設けられている。第 2 照明器具 7 は、貫通穴 5 3 に挿通された第 1 取付ねじ 5 5 をそれぞれ固定部 7 3 に挿通して第 1 ナット 6 5 に締結することにより、屋根構体 2 1 に取り付けられている。

【 0 0 3 9 】

第 2 照明器具 7 は、鉄道車両前後方向 X に沿って、照明カバー 7 1 と中央天井パネル部 3 1 との間に隙間 S 2 が形成されている。また、第 2 照明器具 7 は、照明カバー 7 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 との間に隙間 S 3 が形成されている。第 2 照明器具 7 は、灯具 7 2 の光が隙間 S 2 , S 3 を介して中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 に照射され、その反射光により客室を照らすようになっている。

20

【 0 0 4 0 】

続いて、天井パネル 3 の取付手順を説明する。

【 0 0 4 1 】

まず、作業者は、第 2 遮蔽部材 5 を持ち上げて、第 2 遮蔽部材 5 を屋根構体 2 1 に取り付ける。すなわち、作業者は、屋根構体 2 1 の構体側吊り溝 2 1 2 に保持される第 1 取付ねじ 5 5 と第 4 取付ねじ 5 8 を、第 2 遮蔽部材 5 の貫通穴 5 3 と取付穴 5 4 にそれぞれ挿通する。そして、第 4 取付ねじ 5 8 を第 4 ナット 6 8 に締結することにより、第 2 遮蔽部材 5 を屋根構体 2 1 に取り付ける。第 1 遮蔽部材 4 もこれと同様にして屋根構体 2 1 に取り付ける。尚、第 1 遮蔽部材 4 を取り付けてから第 2 遮蔽部材 5 を取り付けても良い。

30

【 0 0 4 2 】

ここで、第 1 取付ねじ 5 5 と第 4 取付ねじ 5 8 は、構体側吊り溝 2 1 2 に移動可能に保持されている。そのため、例えば、第 2 遮蔽部材 5 A の貫通穴 5 3 と取付穴 5 4 に第 1 取付ねじ 5 5 と第 4 取付ねじ 5 8 をそれぞれ挿通して第 4 取付ねじ 5 8 を第 4 ナット 6 8 に緩く締め込み、一方の妻側にスライドさせ、その次の第 2 遮蔽部材 5 B を同様にしてスライドさせることにより、第 2 遮蔽部材 5 A , 5 B を前後方向 X に簡単に並べて位置決めすることができる。上記のようにして第 2 遮蔽部材 5 A ~ 5 J の仮取り付けが完了したら、第 4 取付ねじ 5 8 を第 4 ナット 6 8 にそれぞれ本締めする。これにより、第 2 遮蔽部材 5 A を前後方向 X に並べた状態で屋根構体 2 1 に取り付けることができる。

40

【 0 0 4 3 】

それから、作業者は、中央天井パネル部 3 1 を持ち上げて、中央天井パネル部 3 1 を第 1 遮蔽部材 4 と第 2 遮蔽部材 5 を介して屋根構体 2 1 に取り付ける。すなわち、作業者は、第 2 遮蔽部材 5 の第 1 パネル用吊り溝 5 1 に保持されている第 2 取付ねじ 5 6 を中央天井パネル部 3 1 の取付穴 3 1 2 にそれぞれ挿通して第 2 ナット 6 6 に締結することにより、中央天井パネル部 3 1 の一端を第 2 遮蔽部材 5 を介して屋根構体 2 1 に取り付ける。中央天井パネル部 3 1 の他端も、これと同様にして、第 1 遮蔽部材 4 を介して屋根構体 2 1 に取り付ける。

50

【 0 0 4 4 】

ここで、中央天井パネル部 3 1 の取付穴 3 1 2 は、それぞれ、T 字形状をなす。そのため、作業者は、第 1 遮蔽部材 4 と第 2 遮蔽部材 5 に設けられた第 1 パネル用吊り溝 5 1 に保持される第 2 取付ねじ 5 6 を、中央天井パネル部 3 1 に設けられた取付穴 3 1 2 の挿入溝 3 1 2 1 にそれぞれ挿入し、中央天井パネル部 3 1 を鉄道車両前後方向 X にスライドさせれば、中央天井パネル部 3 1 を第 1 遮蔽部材 4 と第 2 遮蔽部材 5 を介して屋根構体 2 1 に仮取り付けすることができる。つまり、中央天井パネル部 3 1 は、1 個 1 個の丸穴に取付ねじを挿通しなくても、屋根構体 2 1 に仮取り付けすることができる。これと同様に、次の中央天井パネル部 3 1 を屋根構体 2 1 に仮取り付けする。

【 0 0 4 5 】

このとき、中央天井パネル部 3 1 は、第 2 取付ねじ 5 6 が切欠部 3 1 2 3 , 3 1 2 4 の何れかに係合されることにより、第 2 取付ねじ 5 6 を介して第 1 遮蔽部材 4 と第 2 遮蔽部材 5 にスライド可能に仮取り付けされる。そのため、例えば、中央天井パネル部 3 1 A を仮取り付けした後に、中央天井パネル部 3 1 B を仮取り付けする場合には、中央天井パネル部 3 1 B を第 2 取付ねじ 5 6 と一緒に第 1 パネル用吊り溝 5 1 に沿って中央天井パネル部 3 1 A 側にスライドさせることにより、中央天井パネル部 3 1 A , 3 1 B を簡単に並べて配置できる。尚、切欠部 3 1 2 3 , 3 1 2 4 は、屋根構体 2 1 側に凹んで形成されているため、第 2 取付ねじ 5 6 に係合しやすい。

【 0 0 4 6 】

中央天井パネル部 3 1 A ~ 3 1 J の仮取り付けが完了したら、作業者は、第 2 側天井パネル部 3 3 を持ち上げて、第 2 側天井パネル部 3 3 を屋根構体 2 1 と側構体 2 3 に取り付ける。すなわち、作業者は、第 2 遮蔽部材 5 の第 2 パネル用吊り溝 5 2 に保持されている第 3 取付ねじ 5 7 を第 2 側天井パネル部 3 3 の取付穴 3 3 2 にそれぞれ挿通して第 3 ナット 6 7 も緩く締結することにより、第 2 側天井パネル部 3 3 の一端を第 2 遮蔽部材 5 を介して屋根構体 2 1 に仮取り付けする。また、作業者は、第 2 側天井パネル部 3 3 の他端を側構体 2 3 の構体側吊り溝 2 3 1 に仮取り付けする。これと同様に、作業者は、第 1 側天井パネル部 3 2 を屋根構体 2 1 と側構体 2 2 に仮取り付けする。第 1 側天井パネル部 3 2 A ~ 3 2 H と第 2 側天井パネル部 3 3 A ~ 3 3 H は、それぞれ、前後方向 X に並べて配置される。

【 0 0 4 7 】

尚、中央天井パネル部 3 1 と第 1 側天井パネル部 3 2 と第 2 側天井パネル部 3 3 の取付順序は、これと異なっても良い。

【 0 0 4 8 】

ここで、図 5 ~ 図 7 に示すように、中央天井パネル部 3 1 の鉄道車両前後方向 X の長さ L 1 は、第 1 側天井パネル部 3 2 と第 2 側天井パネル部 3 3 の鉄道車両前後方向 X の長さ L 2 と異なり、第 1 遮蔽部材 4 と第 2 遮蔽部材 5 と第 1 照明器具 6 と第 2 照明器具 7 の鉄道車両前後方向 X の長さ L 3 , L 4 と異なる。更に、取付位置のピッチ P 1 x , P 1 y , P 3 x , P 3 y , P 4 が異なる。そのため、これらを前後方向 X に順番に詰めて設置して仮取り付けすると、取付位置にずれが生じる。

【 0 0 4 9 】

しかし、第 2 遮蔽部材 5 は、屋根構体 2 1 の構体側吊り溝 2 1 2 に移動可能に保持される第 4 取付ねじ 5 8 を取付穴 5 4 にそれぞれ挿通されて、第 4 取付ねじ 5 8 が第 4 ナット 6 8 に締結されることにより、屋根構体 2 1 に取り付けられる。また、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 は、第 2 遮蔽部材 5 の第 1 パネル用吊り溝 5 1 と第 2 パネル用吊り溝 5 2 に移動可能に保持される第 2 取付ねじ 5 6 と第 3 取付ねじ 5 7 を取付穴 3 1 2 にそれぞれ挿通され、第 2 取付ねじ 5 6 と第 3 取付ねじ 5 7 が第 2 ナット 6 6 と第 3 ナット 6 7 にそれぞれ締結されることにより、第 2 遮蔽部材 5 に取り付けられる。よって、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 と第 2 遮蔽部材 5 は、長さ L 1 , L 2 , L 3 や取付位置のピッチ P 1 x , P 1 y , P 3 x , P 3 y が異なっても、第 2 取付ねじ 5 6 や第 3 取付ねじ 5 7 や第 4 取付ねじ 5 8 の位置を各吊り溝 5 1 , 5 2 , 2 1 2 に沿っ

10

20

30

40

50

て任意に調節することができる。そのため、作業者は、パネル全体（中央天井パネル部 3 1 A ~ 3 1 J、第 1 側天井パネル部 3 2 A ~ 3 2 H、第 2 側天井パネル部 3 3 A ~ 3 3 H）が仮取り付けされた状態で、各パネル（中央天井パネル部 3 1 A ~ 3 1 J、第 1 側天井パネル部 3 2 A ~ 3 2 H、第 2 側天井パネル部 3 3 A ~ 3 3 H）を前後方向 X（調整方向）に移動させ、パネル間の隙間を調整することができる。これにより、製造誤差が比較的大きい客室長のバラツキに対応することができる。各パネルの位置調整が完了したら、第 2 取付ねじ 5 6 と第 3 取付ねじ 5 7 をそれぞれ第 2 ナット 6 6 と第 3 ナット 6 7 に本締めする。

【 0 0 5 0 】

尚、第 1 パネル用吊り溝 5 1 の一部に欠損部分があり、その欠損部分に第 2 取付ねじ 5 6 が配置されている場合には、その第 2 取付ねじ 5 6 の位置を長溝 3 1 2 2 の範囲内で欠損部分を避けるようにずらしてから、当該第 2 取付ねじ 5 6 を第 2 ナット 6 6 に本締めする。よって、中央天井パネル部 3 1 A ~ 3 1 J は、取付穴 3 1 2 のピッチ P 1 x , P 1 y の制約を受けずに、第 2 取付ねじ 5 6 を第 2 ナット 6 6 に締結できる。

10

【 0 0 5 1 】

その後、作業者は、第 2 照明器具 7 を持ち上げて、第 2 照明器具 7 を屋根構体 2 1 に取り付ける。すなわち、第 1 取付ねじ 5 5 は、先に取り付けられた第 2 遮蔽部材 5 の貫通穴 5 3 に挿入され、下向きに突出している。そこで、作業者は、第 2 照明器具 7 の固定部 7 3 に第 1 取付ねじ 5 5 をそれぞれ挿通して第 1 ナット 6 5 に締結することにより、第 2 照明器具 7 を屋根構体 2 1 に取り付ける。第 1 照明器具 6 もこれと同様にして屋根構体 2 1

20

【 0 0 5 2 】

以上説明したように、本形態は、鉄道車両の屋根構体 2 1 に天井パネル 3 を取り付ける鉄道車両用天井パネル取付構造において、屋根構体 2 1 は、構体側吊り溝 2 1 2 が設けられていること、天井パネル 3 は、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 に分割されていること、中央天井パネル部 3 1 は、所定のピッチで形成された取付穴 3 1 2 を有し、第 2 側天井パネル部 3 3 は、所定のピッチで形成された取付穴 3 3 2 を有すること、構体側吊り溝 2 1 2 に移動可能に保持される第 4 取付ねじ 5 8 と、第 4 取付ねじ 5 8 により屋根構体 2 1 に取り付けられる板状の第 2 遮蔽部材 5 であって、第 1 パネル用吊り溝 5 1 と第 2 パネル用吊り溝 5 2 が構体側吊り溝 2 1 2 と同一方向に設けられた第 2 遮蔽部材 5 と、第 1 パネル用吊り溝 5 1 に移動可能に保持され、取付穴 3 1 2 に挿通されて第 2 ナット 6 6 に締結されることにより中央天井パネル部 3 1 を第 2 遮蔽部材 5 に取り付ける第 2 取付ねじ 5 6 と、第 2 パネル用吊り溝 5 2 に移動可能に保持され、取付穴 3 3 2 に挿通されて第 3 ナット 6 7 に締結されることにより第 2 側天井パネル部 3 3 を第 2 遮蔽部材 5 に取り付ける第 3 取付ねじ 5 7 と、を有すること、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 との間の隙間 S 1 が第 2 遮蔽部材 5 により遮蔽されていること、を特徴とする。

30

【 0 0 5 3 】

このような鉄道車両用天井パネル取付構造では、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 が第 2 遮蔽部材 5 を介して屋根構体 2 1 に取り付けられる。第 2 遮蔽部材 5 は、第 4 取付ねじ 5 8 を介して屋根構体 2 1 の構体側吊り溝 2 1 2 に取り付けられるため、屋根構体 2 1 に対する取付位置を自由に調整できる。しかも、中央天井パネル部 3 1 は、第 2 取付ねじ 5 6 を介して第 2 遮蔽部材 5 の第 1 パネル用吊り溝 5 1 に取り付けられ、第 2 側天井パネル部 3 3 は、第 3 取付ねじ 5 7 を介して第 2 遮蔽部材 5 の第 2 パネル用吊り溝 5 2 に取り付けられるため、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 の取付位置を第 2 遮蔽部材 5 に対してそれぞれ自由に調整できる。このように、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 は、第 2 遮蔽部材 5 を介して屋根構体 2 1 に取り付けられても、屋根構体 2 1 に対する取付位置を自由に調整することができる。また、板状の第 2 遮蔽部材 5 が、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 との間に形成される隙間 S 1 を遮蔽するので、外部騒音が客室に漏れない。よっ

40

50

て、本形態の鉄道車両用天井パネル取付構造によれば、分割された天井パネル 3 を屋根構体 2 1 に取り付ける場合でも、パネル取付性と遮音性を向上させることができる。

【 0 0 5 4 】

また、本形態は、構体側吊り溝 2 1 2 と第 1 パネル用吊り溝 5 1 と第 2 パネル用吊り溝 5 2 は、鉄道車両前後方向 X に沿って設けられていること、中央天井パネル部 3 1 は、鉄道車両前後方向 X に並べて配置されること、第 2 側天井パネル部 3 3 は、鉄道車両前後方向 X に並べて配置されること、を特徴とする。

【 0 0 5 5 】

このような鉄道車両用天井パネル取付構造によれば、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 が、鉄道車両前後方向 X に並べられて配置される。第 2 遮蔽部材 5 は、第 1 パネル用吊り溝 5 1 と第 2 パネル用吊り溝 5 2 が、屋根構体 2 1 の構体側吊り溝 2 1 2 と同様に、前後方向 X に沿って形成されている。そのため、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 は、前後方向 X に詰めて配置する場合に、第 1 パネル用吊り溝 5 1 と第 2 パネル用吊り溝 5 2 に沿って第 2 取付ねじ 5 6 と第 3 取付ねじ 5 7 を取付穴 3 1 2 , 3 3 2 の位置に合わせて自由に移動させ、第 2 取付ねじ 5 6 と第 3 取付ねじ 5 7 を第 2 ナット 6 6 と第 3 ナット 6 7 にそれぞれ締結させることができる。よって、本形態の鉄道車両用天井パネル取付構造によれば、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 をそれぞれ前後方向 X に並べて配置する場合でも、取付位置を自由に調整することができ、パネル取付性を向上させることができる。

【 0 0 5 6 】

また、本形態は、構体側吊り溝 2 1 2 に移動可能に保持される第 1 取付ねじ 5 5 を有すること、中央天井パネル部 3 1 と第 2 側天井パネル部 3 3 の間に配置される第 2 照明器具 7 を有すること、第 1 取付ねじ 5 5 が第 2 遮蔽部材 5 に挿通されて第 2 照明器具 7 側の第 1 ナット 6 5 に締結されていること、を特徴とする。

【 0 0 5 7 】

このような鉄道車両用天井パネル取付構造では、第 1 取付ねじ 5 5 を第 2 遮蔽部材 5 に挿通して第 2 照明器具 7 側の第 1 ナット 6 5 に締結することにより、第 2 遮蔽部材 5 の真下の位置で第 2 照明器具 7 を屋根構体 2 1 に取り付けるので、遮音性を損なうことなく、第 2 照明器具 7 を天井パネル 3 に設置することができる。

【 0 0 5 8 】

上記鉄道車両用天井パネル取付構造を備える鉄道車両 1 は、遮音性が高いので、乗客が客室で快適に過ごすことができる。また、天井パネル 3 の取付性が向上するので、鉄道車両 1 の組立作業にかかる時間を短縮できる。

【 0 0 5 9 】

また、本形態では、天井パネル 3 に設けられた複数の取付穴 3 1 2 に、鉄道車両 1 の屋根構体 2 1 に支持される第 2 取付ねじ 5 6 をそれぞれ挿通して第 2 ナット 6 6 に締結することにより、天井パネル 3 を屋根構体 2 1 に取り付ける鉄道車両用天井パネル取付構造において、複数の取付穴 3 1 2 が、それぞれ、天井パネル 3 (中央天井パネル部 3 1) の端部に開口する挿入溝 3 1 2 1 と、挿入溝 3 1 2 1 に対して直交方向に形成されて挿入溝 3 1 2 1 に連通する長溝 3 1 2 2 とを有すること、を特徴とする。

【 0 0 6 0 】

このような鉄道車両用天井パネル取付構造では、中央天井パネル部 3 1 を持ち上げて、第 2 取付ねじ 5 6 を挿入溝 3 1 2 1 にそれぞれ挿入し、中央天井パネル部 3 1 を長溝 3 1 2 2 に沿ってスライドさせることにより、中央天井パネル部 3 1 の各取付穴 3 1 2 に第 2 取付ねじ 5 6 を挿入できる。その後、各第 2 取付ねじ 5 6 を第 2 ナット 6 6 に締結し、中央天井パネル部 3 1 を屋根構体 2 1 に取り付ける。このとき、例えば、第 2 取付ねじ 5 6 の位置に欠損部分などがある場合には、その欠損部分を避けるように第 2 取付ねじ 5 6 の位置を長溝 3 1 2 2 の範囲内ですらしてから、第 2 取付ねじ 5 6 を第 2 ナット 6 6 に締結する。よって、本形態の鉄道車両用天井パネル構造によれば、複数の取付穴 3 1 2 に第 2 取付ねじ 5 6 をそれぞれ挿入して第 2 ナット 6 6 に締結しやすく、また、第 2 取付ねじ 5

10

20

30

40

50

6を第2ナット66に締結する締結位置を長溝3122の範囲で自由に調整できるので、パネルの種別が増えることを抑制しつつ、パネル取付性を向上させることができる。

【0061】

また、本形態では、取付穴312は、長溝3122の両端部に、屋根構体21側に凹むように形成された切欠部3123, 3124を有すること、を特徴とする。

【0062】

このような鉄道車両用天井パネル取付構造では、長溝3122に挿入した第2取付ねじ56を切欠部3123, 3124の何れかに係合させた後、中央天井パネル部31を第2取付ねじ56と一体的に移動させて位置決めできるので、中央天井パネル部31を屋根構体21に取り付けやすい。

【0063】

また、本形態では、天井パネル3が、前後方向Xに並べて配置した複数の中央天井パネル部31を有すること、第1パネル用吊り溝51が前後方向Xに沿って設けられ、第2取付ねじ56を移動可能に保持していること、複数の中央天井パネル部31に取付穴312がそれぞれ設けられていること、長溝3122が前後方向Xに沿って設けられていること、を特徴とする。

【0064】

このような鉄道車両用天井パネル取付構造は、各中央天井パネル部31を前後方向Xにスライドさせながら、取付穴312の長溝3122に第2取付ねじ56をそれぞれ挿入し、更に、各中央天井パネル部31を第1パネル用吊り溝51に沿って移動させることにより前後方向Xに並べて配置する。よって、本形態の鉄道車両用天井パネル取付構造によれば、各中央天井パネル部31の取付穴312に沿って第2取付ねじ56を移動させることができる方向と複数の中央天井パネル部31の調整方向とが同じ(前後方向X)なので、各中央天井パネル部31を位置決め固定しやすく、パネル取付性を向上させることができる。

【0065】

上記鉄道車両用天井パネル取付構造を備える鉄道車両1は、パネルの種別を抑制しつつ、パネル取付性を向上させることができるので、鉄道車両1の組立作業にかかる時間を短縮できる。

【0066】

尚、本発明は、上記実施形態に限定されることなく、色々な応用が可能である。

【0067】

例えば、上記形態では、天井パネル3を車幅方向Yに3分割したが、天井パネル3は、車幅方向Yに2つ又は4つ以上に分割しても良い。

【0068】

例えば、中央天井パネル部31と第1側天井パネル部32と第2側天井パネル部33の前後方向Xの長さを同じにして、前後方向Xに並べて配置しても良い。この場合、各パネル部31, 32, 33の取付穴312, 332のピッチを異ならせても良い。

【0069】

例えば、第1照明器具6と第2照明器具7は、照明カバー71とパネル部31, 32, 33との間に隙間を形成しないものであっても良い。

【0070】

例えば、照明カバー71と第2遮蔽部材5は、前後方向Xの長さが異なっても良い。ただし、照明カバー71と第2遮蔽部材5の長さを同じにすることにより、第2照明器具7と第2遮蔽部材5の取付位置を管理しやすくなる。

【0071】

例えば、第1取付ねじ55と貫通穴53との間の空隙部や、第4取付ねじ58と取付穴54との間の空隙部、第2取付ねじ56と取付穴312との間の空隙部や、第3取付ねじ57と取付穴332との間の空隙部など、天井パネル3の屋根構体21側の空間と客室側の空間を連通させる空隙部を防音材により塞ぎ、遮音性を高めてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

例えば、上記形態では、中央天井パネル部 3 1 の取付穴 3 1 2 を挿入溝 3 1 2 1 と長溝 3 1 2 2 を備える T 字形状としたが、第 2 側天井パネル部 3 3 の取付穴 3 3 2 を T 字形状にしても良い。また、第 2 側天井パネル部 3 3 は、構体側吊り溝 2 3 1 に保持される締結部材を挿通される取付穴を T 字形状にしても良い。

【 0 0 7 3 】

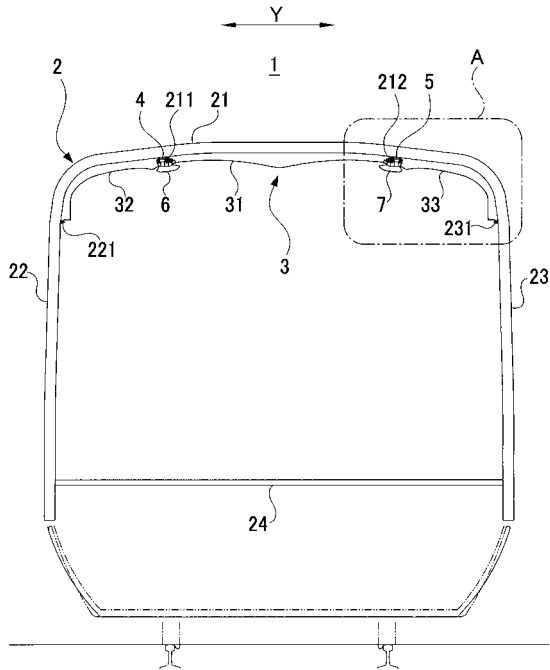
第 2 遮蔽部材 5 の長さ L 3 は、中央天井パネル部 3 1 の長さ L 1 と同じ、又は、長さ L 1 より短くても良い。

【 符号の説明 】

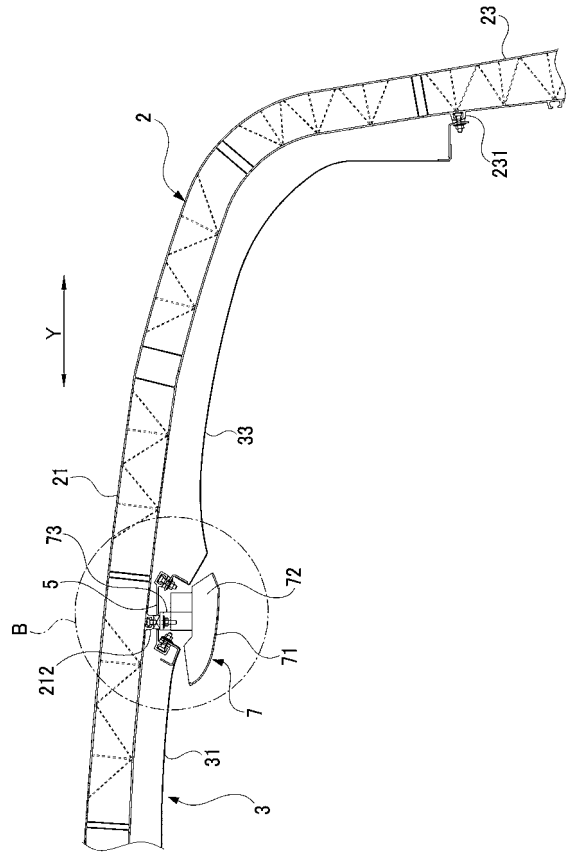
【 0 0 7 4 】

1	鉄道車両	
3	天井パネル	
5	第 2 遮蔽部材	
7	第 2 照明器具	
2 1	屋根構体	
3 1	中央天井パネル部	
3 3	第 2 側天井パネル部	
5 1	第 1 パネル用吊り溝	
5 2	第 2 パネル用吊り溝	
5 5	第 1 取付ねじ	20
5 6	第 2 取付ねじ	
5 7	第 3 取付ねじ	
5 8	第 4 取付ねじ	
7 1	照明カバー	
7 2	灯具	
2 1 2	構体側吊り溝	
3 1 2	取付穴	
3 3 2	取付穴	
X	鉄道車両前後方向	
S 1	隙間	30

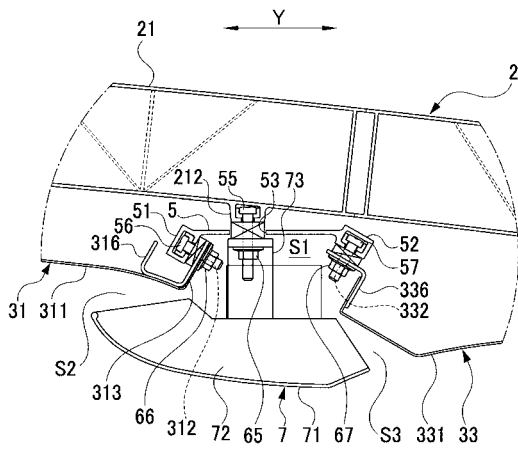
【 図 1 】



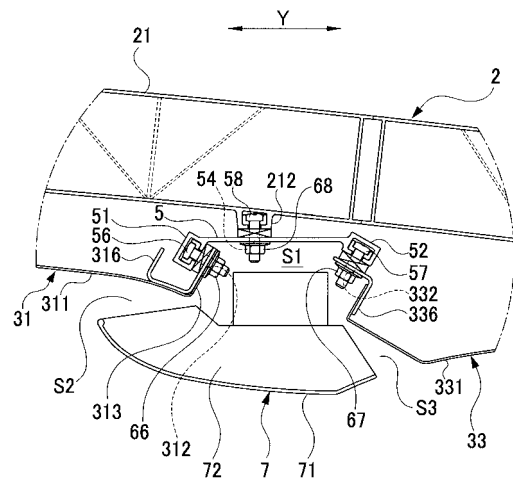
【 図 2 】



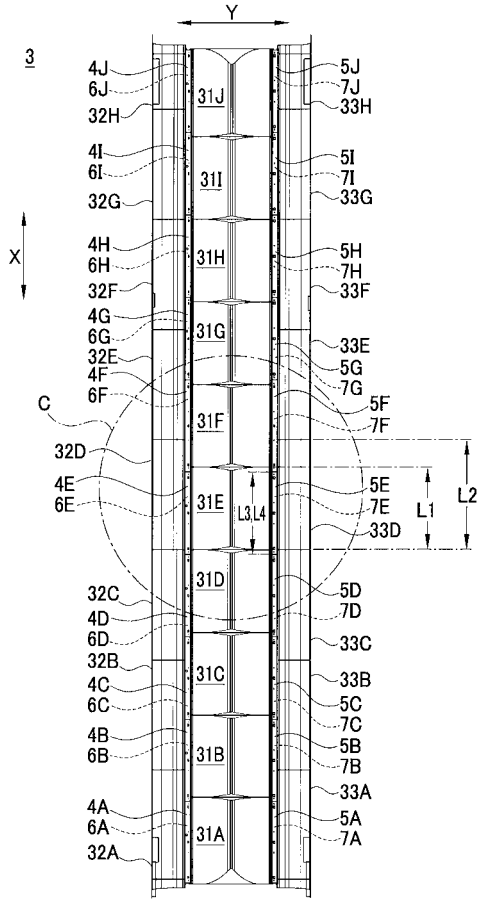
【 図 3 】



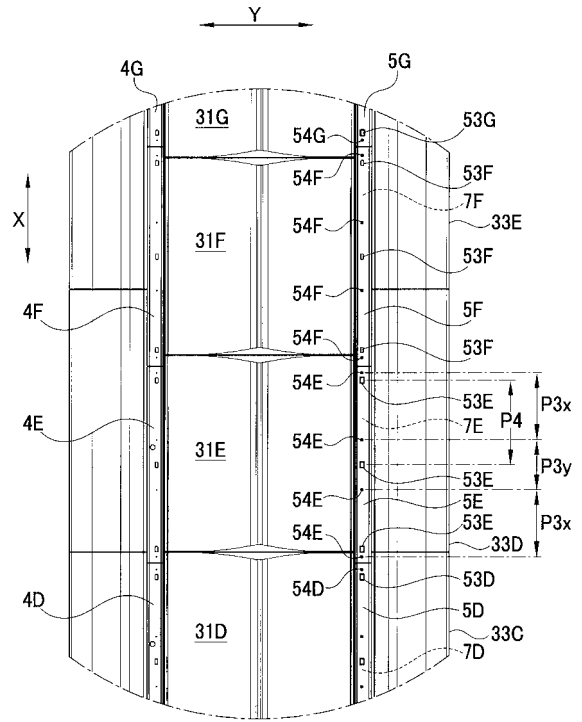
【 図 4 】



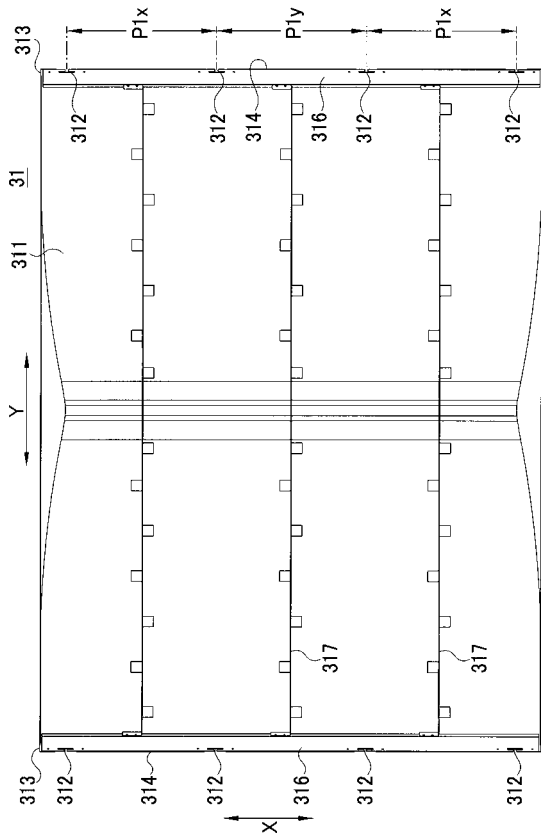
【 図 5 】



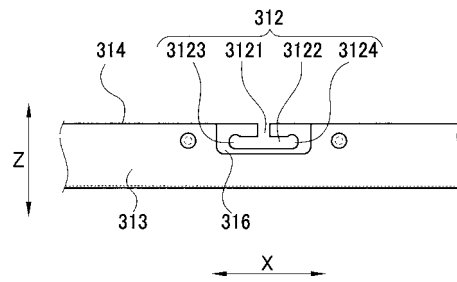
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 松岡 克弥
愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号 日本車輛製造株式会社内
- (72)発明者 藤井 忠
愛知県名古屋市中村区名駅1丁目1番4号 東海旅客鉄道株式会社内
- (72)発明者 伊東 隼
愛知県名古屋市中村区名駅1丁目1番4号 東海旅客鉄道株式会社内